

Requested Patent: DE2052788A1
Title: ;
Abstracted Patent: DE2052788 ;
Publication Date: 1972-05-04 ;
Inventor(s): ;
Applicant(s): ;
Application Number: DE19702052788 19701028 ;
Priority Number(s): DE19702052788 19701028; DE19702047531 19700926 ;
IPC Classification: ;
Equivalents: ;
ABSTRACT:

(51)

Int. Cl.:

F 16 b, 39/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 47 a1, 39/02

Gesetz auf Eigentum

(10)
(11)

Offenlegungsschrift 2052788

(21)
(22)
(23)

Aktenzeichen: P 20 52 788.2
Anmeldetag: 28. Oktober 1970
Offenlegungstag: 4. Mai 1972

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität
(32) Datum: —
(33) Land: —
(31) Aktenzeichen: —

(54) Bezeichnung: Hydraulische Spannmutter mit mechanischer Blockierung

(61) Zusatz zu: 2047-531
(62) Ausscheidung aus: —
(71) Anmelder: Löckmann & Sohn GmbH, 5000 Köln

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72) Als Erfinder benannt: Löckmann, Hans Walter, 5060 Bensberg-Dürscheid

Vgl. Ber.-h. 4/74

Zusatzanmeldung zu Patentanmeldung P 2047 531, 4 und GBM 7035 785.6

Hydraulische Spannmutter mit mechanischer Blockierung

Es haben sich die folgenden weiteren Ausführungsarten des Erfindungsgedankens ergeben.

Im Hauptpatent waren zwei verschiedene Ausführungsformen der eigentlichen hydraulischen Mutter aufgezeigt worden, nämlich eine, bei welcher die Druckerhöhung im Hydraulikraum erzeugt wurde durch das Hineinschrauben eines Kolbens in den Druckraum und eine zweite, bei der sie hervorgerufen wurde durch das Hineinpressen einer Fettmenge über einen mit Rückschlagventil versehenen Schmiernippel. In der Zeichnung des Hauptpatentes ist nur die erste Ausführungsform dargestellt worden. In der vorliegenden Zusatzanmeldung wird deswegen die zweite Ausführungsform der zeichnerischen Darstellung zugrundegelegt.

Die im Hauptpatent dargestellte ansich bekannte hydraulische Einrichtung ist ziemlich aufwendig und geht davon aus, dass der hydraulische Druck während längerer Zeiträume aufrechterhalten werden muss. Es hat sich herausgestellt, dass dieses nicht mehr notwendig ist, nachdem durch die erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung die hydraulisch erzeugte Spannung durch mechanisch wirkende starre Stützglieder aufrechterhalten wird. Die Erfindung ermöglicht es daher mit wesentlich weniger aufwendigen hydraulischen Einrichtungen auszukommen. Eine solche ist daher der vorliegenden Zusatzanmeldung zugrundegelegt worden.

Bei den im Hauptpatent dargestellten Ausführungsformen ergeben sich dann leicht Schwierigkeiten, wenn die Auflagefläche für den hydraulisch betätigten Druckring bzw. für den mechanisch betätigten Stützring nicht genau senkrecht verläuft zu der Schraubenachse. Bei der folgenden dargestellten Aus-

führungsform kann der Stützring sich solchen Verkantungen anpassen.

In der beiliegenden Zeichnung ist in den Figuren 1, 2 und 3 eine so lche Ausführungsform dargestellt worden. Darin ist:

Figur 1) ein Axialschnitt durch eine erfundungsgemäße hydraulische Mutter.

Figur 2) ist eine Draufsicht vom freien Ende der Mutter aus, wobei in AB die Mutter aufgeschnitten ist und in AB ein Schnitt gelegt worden ist, der in Figur 3) dargestellt ist.

In der Zeichnung ist 1) der eigentliche Körper der hydraulischen Mutter, 2) ist der hydraulisch betätigte Druckring, der in 2" in eine Ringnut mit Spielpassung geführt wird, in 2 eine nach aussen verlaufende Schulter hat und 2" eine Auflagefläche, die sich gegen das zu verspannende Teil abstützt. Hinter 2 ist in der Ringnut ein elastisches Element angeordnet, beispielsweise ein Gummiring, welcher auch Dichtungsfunktionen ausüben und beispielsweise als O-Ring ausgebildet sein kann. Im weiteren Verlauf der Ringnut ist ein Ringkolben 4 angeordnet, welcher auf beiden Mantelflächen mit Nuten versehen ist, so dass sich eine Art Labyrinthdichtung bildet. Dahinter befindet sich der eigentliche ringförmige Hydraulikraum 5. Dieser ist über einen Kanal 6 dicht in bekannter Weise mit einem mit Rückschlagventil versehenen Schmiernippel bekannter Art verbunden. Zum Füllen des Hydraulikraumes und zur Betätigung der Hydraulikmutter wird ^{Fett} mittels einer der bekannten Fettpressen über den Nippel 7 und in den Kanal 6 und in den Ringraum 5 gedrückt, wodurch der Druckring 2 mit grosser Kraft gegen das zu spannende Teil gedrückt wird.

Die Innenbohrung der Mutter ist mit Gewinde 1 versehen, mit welchem sie auf der Schraube festgeschraubt wird. Wird nun der Druckring 2 gegen das zu spannende Teil gedrückt, so wird andererseits die Innenbohrung 1- mit ihren Flanken gegen die entsprechenden Flanken der Schraube gedrückt und auf diese Weise Schraube, Mutter und zu spannendes Teil miteinander unter hohem Druck verspannt.

Nachdem dieses geschehen ist, wird die mechanische Blockierung vorgenommen. Zu diesem Zweck ist der Körper 1 der Mutter an mehreren, vorzugsweise 3 Stellen mit Gewindebohrungen versehen, in denen Schrauben 8, 8_{4'}, 8_{7'} angeordnet sind, die ihrerseits jede mit einem Innensechskant 8 a, 8_{4'a} und 8_{7'a} versehen sind. Zwischen dem anderen Ende der Schrauben 8, 8_{4'}, 8_{7'} und der Schulter 2 des Druckringes sind Kugeln 9 angebracht, wobei in der Zeichnung das die Kugel berührende Ende der Schraube 8 konkav ausgebildet ist, wobei diese Fläche jedoch auch jede andere zweckmässige Form beispielsweise eine konvexe Form annehmen kann. Diese Schrauben werden nun in die hydraulische Mutter hineingeschraubt, wodurch die relative Stellung zwischen Druckring 2 und Mutterkörper 1 mechanisch starr fixiert wird. Danach kann das hydraulische System druckentlastet werden, um nur dann wieder unter Druck gesetzt zu werden, wenn die Schraubverbindung wieder gelöst werden soll.

Zum Zwecke der Druckentlastung ist das hydraulische Drucksystem, vorzugsweise der Ringkanal 5 mit der Aussenwelt über Entlüftungskanäle 10 und 13 verbunden. Zwischen 10 und 13 ist eine Ventilkugel 11 angebracht, die mittels der Schraube 12 gegen den Kanal 10 gedrückt wird und diesen dicht verschliesst. Zwecks Druckentlastung wird die Schraube 12 gelockert, die Kugel gibt die Verbindung zwischen Kanal 10 und Kanal 13 frei, so dass Fett austreten kann bis der Druckausgleich zwischen Hydraulikraum und äussere Atmosphäre hergestellt ist.

In Figur 3 ist durch die Linie C - C angedeutet, in welcher Ebene sich der Teilschnitt A-B in Figur 2 befindet.

Es ist offensichtlich, dass das gleiche Ergebnis erzielt wird, wenn der Druckring 2 ohne Schulter ausgebildet ist und die Schraube 8 entweder über ein Zwischenglied oder direkt sich auf dem zu spannenden Teil abstützt.

2052788

- 4 -

Da das hydraulische System nur kurze Zeit zu wirken braucht, kann es noch wesentlich einfacher ausgestaltet werden, als es eingezeichnet wurde. Beispielsweise können das elastische Zwischenstück 3 oder der Ringkolben 4 oder beide entfallen, wobei beispielsweise das Ende 2" des Druckringes als ~~Ring~~ Kolben ausgebildet und mit als Labyrinthdichtung wirkenden Kanälen versehen sein kann.

Die im Hauptpatent für die dort dargestellten Ausführungsformen gemachten Ausführungen gelten auch für die vorliegende Ausführungsform. Beispielsweise kann die Druckerzeugung mittels Schraube und Kolben vorgenommen werden. Das gilt auch für die im Hauptpatent beschriebene Umkehrung der dargestellten Wirkungsweise, bei der die Schraubenmutter mit dem in ihr befindlichen Ende des Schraubenbolzens fest verbunden ist und das andere Ende des Schraubenbolzens mit Gewinde versehen ist.

209819/0226

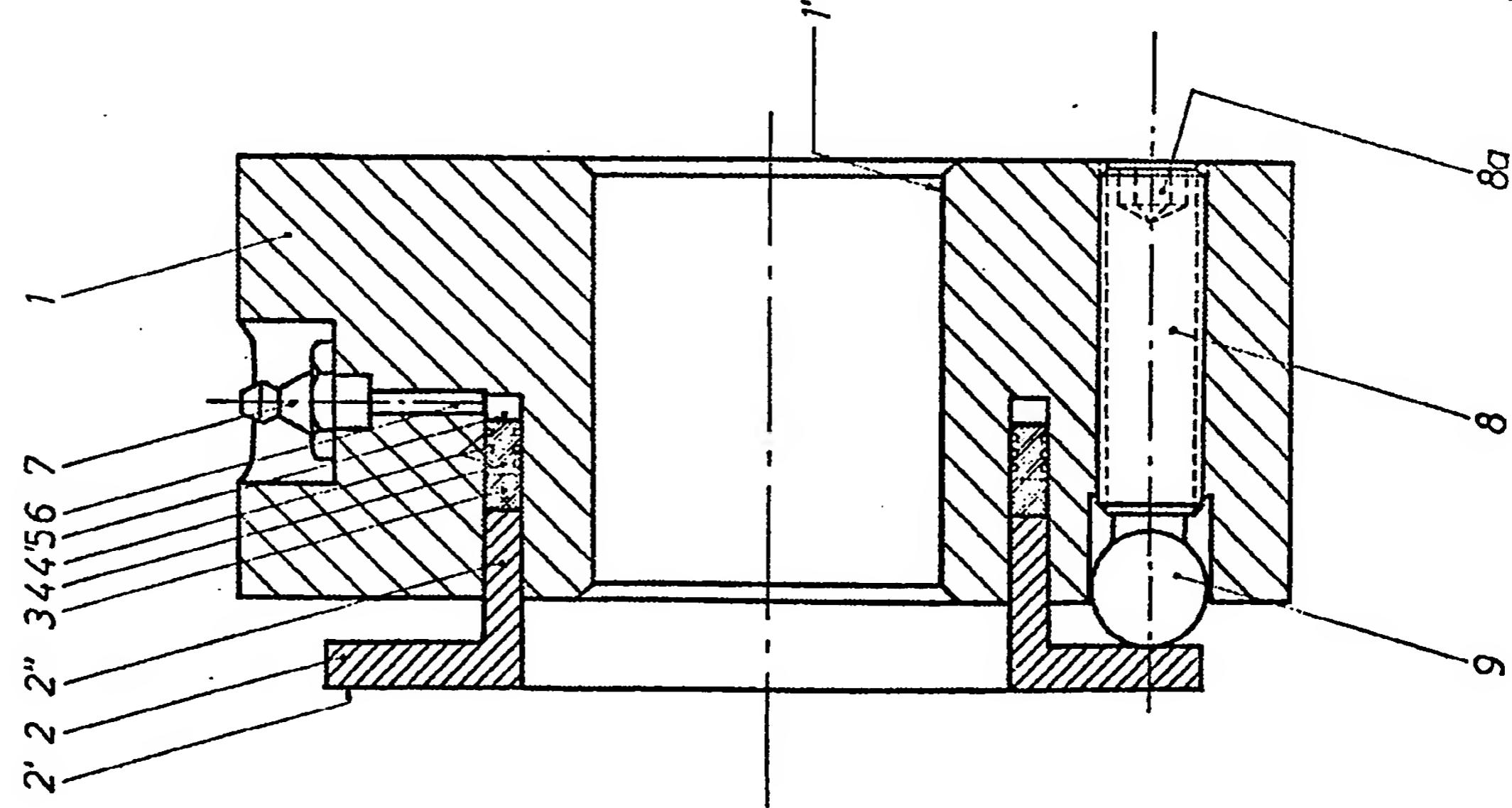
2052788

5

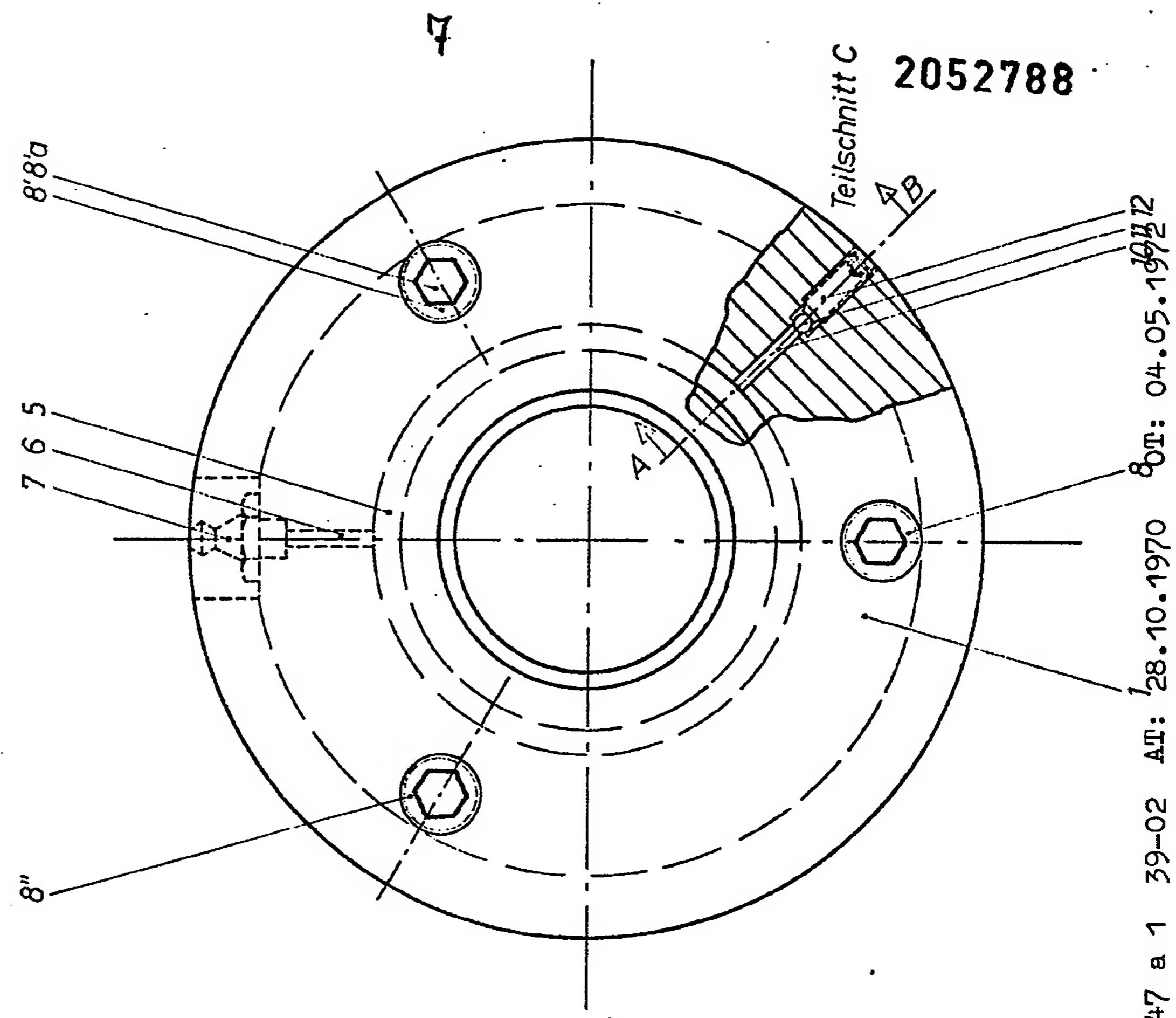
Ansprüche

1. **Hydraulische Spannmutter mit mechanischer Blockierung nach Patentanmeldung P 2 047 531.4, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper der Spannmutter in vorzugsweise axialer Richtung von mehreren Schrauben durchbohrt ist mittels welcher der Körper der Spannmutter gegen den schulterförmig nach aussen verbreiterten Druckring verspannt werden kann.**
2. **Hydraulische Spannmutter mit mechanischer Blockierung nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben sich direkt an dem zu verspannenden Teil abstützen und so die Spannmutter direkt gegen das zu spannende Teil verspannt wird.**
3. **Hydraulische Spannmutter nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet dass das hydraulische System vereinfacht ausgeführt und nicht völlig auf längere Zeit dicht ist.**

Figur 1



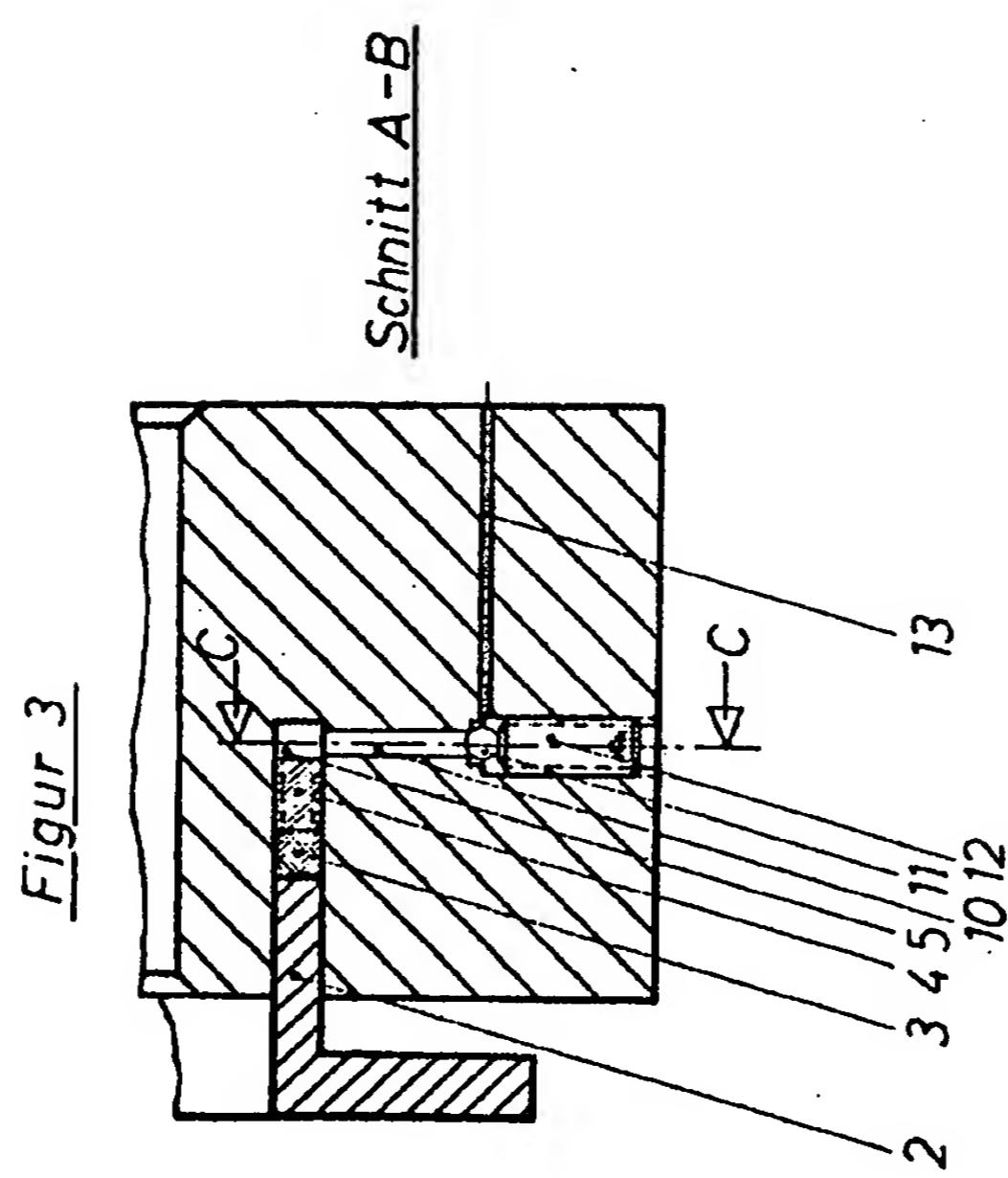
Figur 2



209819/0226

6

2052788



209819/0226